

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) adalah salah satu dari tiga komoditas tanaman pangan setelah padi dan jagung yang mendapat perhatian dari pemerintah Indonesia. Produksi kedelai dalam negeri yang mengalami fluktuatif belum mampu untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Menurut Balitbangtan (2016), kebutuhan kedelai cukup tinggi, sehingga dari tahun ke tahun pemerintah terus menargetkan peningkatan produksi nasional dari 1,27 juta ton pada 2015, pada tahun 2016 dinaikkan menjadi 2,63 juta ton dan pada tahun 2017 ditargetkan menjadi 3 juta ton. Rata-rata produktivitas kedelai nasional saat ini masih mencapai 1,5 ton/ha dengan kisaran 0,8-2,4 ton/ha di tingkat petani, sedangkan peluang peningkatan produktivitas masih cukup besar dengan mengembangkan potensi produktivitasnya melalui penelitian dapat mencapai hingga 1,7 - 3,4 ton/ha. Oleh sebab itu untuk meningkatkan produksi kedelai dilakukan upaya dengan penambahan luas areal lahan untuk dapat menunjang terpenuhinya kebutuhan akan kedelai nasional (Harsono, 2008). Untuk mencapai swasembada kedelai secara berkelanjutan, kebutuhan lahan yang diperlukan adalah seluas 2 juta ha (Sumarno, 2010). Penambahan luas lahan ini dilakukan pada lahan suboptimal/lahan marjinal atau lahan tidak subur seperti lahan kering dan lahan rawa (Barus, 2013).

Lahan yang didominasi oleh fraksi pasir adalah salah satu jenis lahan yang dapat dimanfaatkan sebagai lahan budidaya tanaman. Namun kondisi tanah yang seperti ini memiliki keterbatasan dalam menunjang pertumbuhan tanaman karena penggunaannya tidak optimal disebabkan kondisi fisik, kimia dan biologi tanah yang tidak mendukung sebagai lahan budidaya. Apriwulandari *et al.* (2012) menjelaskan bahwa tanah berpasir memiliki porositas yang besar, strukturnya lepas, permeabilitas cepat sehingga daya menahan airnya rendah, kandungan bahan organik yang rendah, dan KTK yang rendah dan memiliki permasalahan dalam menyediakan unsur hara salah satunya adalah Nitrogen karena tingginya pencucian dan kurangnya masukan bahan organik. Bondansari (2011) mengemukakan bahwa kandungan unsur hara N banyak hilang dikarenakan kandungan pasir yang lebih banyak dibandingkan dengan fraksi debu dan

liat sehingga unsur N didalam tanah mudah tercuci. Oleh karena itu diperlukan perbaikan pada sifat kimia, fisik dan biologi tanah agar dapat diusahakan sebagai lahan pertanian antara lain dengan pemberian bahan organik.

Kascing adalah sumber bahan organik yang baik untuk memperbaiki kualitas tanah. Kascing berasal dari kotoran cacing tanah yang bercampur dengan bahan organik lainnya yang menjadi sumber bahan organik yang cukup baik bagi pertumbuhan tanaman secara optimal karena kascing juga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah khususnya pada tanah yang kurang subur (Simanjuntak, 2004). Kascing atau vermikompos merupakan bahan organik yang digunakan sebagai pupuk alami atau *soil conditioner* (pembenah tanah) yang berasal dari jenis cacing *Eisenia foetida* dan *Lumbricus rubellus* yang mengandung unsur hara seperti Nitrogen 1,80%-2,05%, Fosfor 1,32-1,93 %, Kalium 1,28-1,50%, C-Organik 20,43-30,31%, (Setyorini, Saraswati dan Anwar, 2006).

Selain itu bahan organik lainnya yang memiliki potensi untuk memperbaiki kualitas tanah adalah pupuk kandang. Pupuk kandang mampu memberikan pengaruh terhadap sifat fisik, kimia tanah dan mampu mempertahankan kesuburan tanah karena memiliki kandungan hara yang tinggi. Hasil analisis kimia pupuk kandang ayam yang dilakukan oleh Muddarisna (2009) menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam memiliki komposisi kimia yaitu pH (H₂O) yaitu 7,8, C-Organik 13,5%, BO 23%, N-Total 2,5%, C/N 6, P 0,29%, K 3,15%, Lignin 0,0202%, Polifenol 3,353. Hasil penelitian Melati (2005) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam 10 ton/ha mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan produksi tanaman kedelai yang dibudidayakan secara organik dan mampu meningkatkan jumlah polong isi sekitar 6,6 polong per tanaman.

Selain miskin hara, perlunya pengelolaah secara biologis akan sangat membantu dalam perbaikan kualitas tanah. Penggunaan pupuk hayati merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan dalam perbaikan kualitas tanah dan menunjang pertumbuhan tanaman budidaya. Mikroba yang dapat bersimbiosis dengan kedelai adalah *Rhizobium*. Sari dan Prayudyaningsih (2015) mengemukakan bahwa bakteri *Rhizobium* adalah salah satu kelompok bakteri yang mampu menyediakan hara bagi

tanaman legume. Bakteri *Rhizobium* mampu mengikat nitrogen bebas yang berada di udara menjadi ammonia (NH_3) yang akan diubah menjadi asam amino yang selanjutnya menjadi senyawa nitrogen yang diperlukan tanaman untuk tumbuh dan berkembang, sedangkan *Rhizobium* memperoleh karbohidrat sebagai sumber energi dari tanaman inang. Tanaman jenis *leguminose* dapat bersimbiosis dengan bakteri penambat nitrogen seperti *Rhizobium* yang ditandai dengan adanya bintil akar atau nodul pada akar tanaman. Oleh sebab itu upaya perbaikan tanah berpasir yang dilakukan pada penelitian ini dengan menggunakan bahan organik berupa kascing dan pupuk kandang ayam serta penambahan pupuk hayati Agrisoy untuk mengetahui pengaruhnya terhadap beberapa sifat kimia tanah serta serapan N dan pertumbuhan kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill).

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah aplikasi kascing, pupuk kandang ayam dan penambahan *Rhizobium* dapat memberikan pengaruh terhadap beberapa sifat kimia tanah pada tanah berpasir berupa pH tanah, C-Organik Tanah dan N-Total tanah?
2. Apakah aplikasi kascing, pupuk kandang ayam dan penambahan *Rhizobium* mampu untuk memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan serta serapan N tanaman kedelai pada tanah berpasir?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh aplikasi kascing, pupuk kandang ayam dan penambahan *Rhizobium* terhadap perubahan beberapa sifat kimia tanah pada tanah berpasir berupa pH tanah, C-Organik tanah dan N-Total tanah.
2. Untuk mengetahui pengaruh aplikasi kascing, pupuk kandang ayam dan penambahan *Rhizobium* terhadap serapan N serta pertumbuhan tanaman kedelai pada tanah berpasir.

1.4. Hipotesis

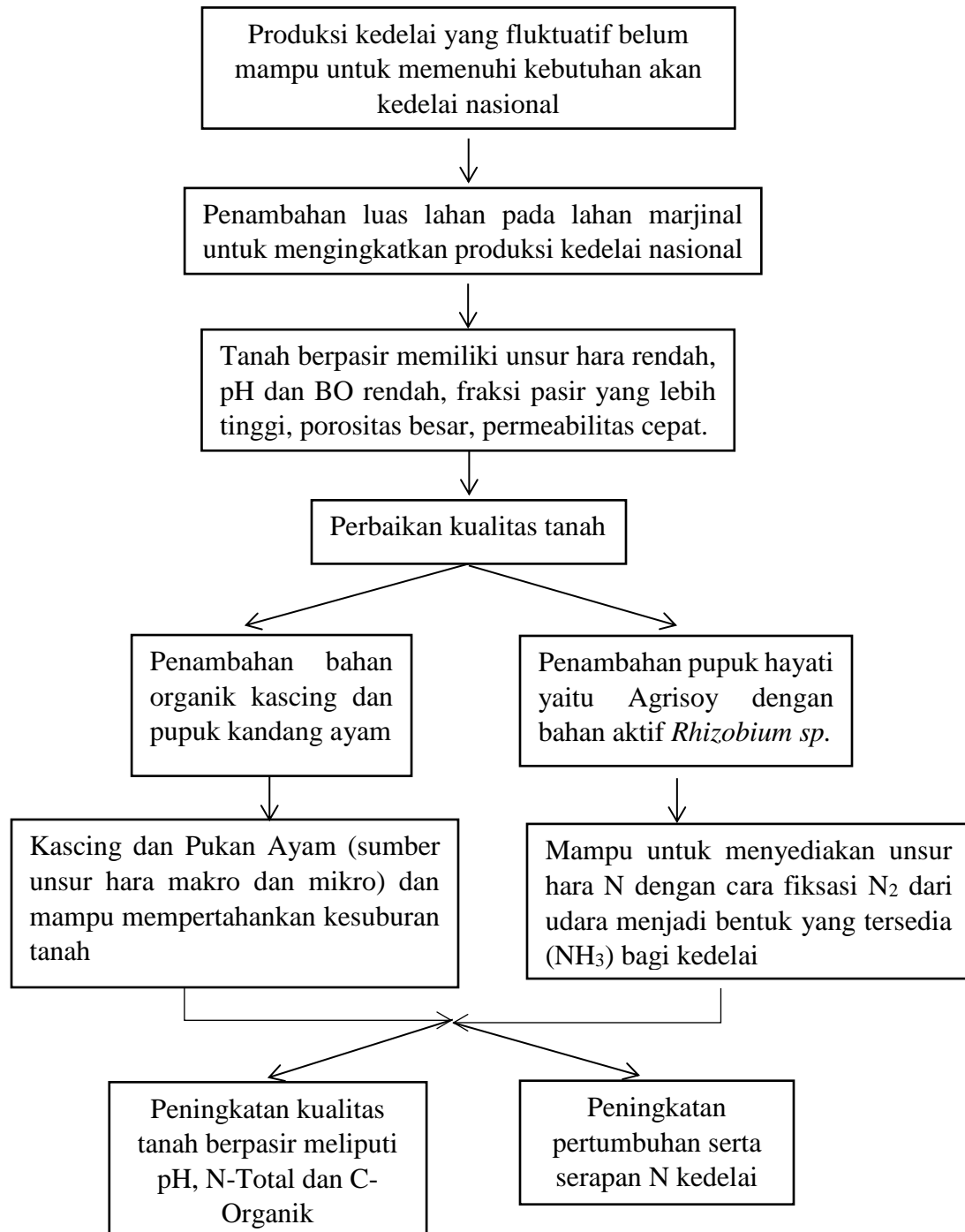
1. Aplikasi kascing, pupuk kandang ayam dan penambahan *Rhizobium* mampu meningkatkan beberapa sifat kimia tanah pada tanah berpasir berupa pH tanah, C-Organik dan N-Total tanah.
2. Aplikasi kascing, pupuk kandang ayam dan penambahan *Rhizobium* dapat meningkatkan serapan N serta pertumbuhan tanaman kedelai pada tanah berpasir.

1.5 . Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan mampu memberikan informasi bahwa dengan pemberian kascing, pupuk kandang ayam dan penambahan *Rhizobium* pada tanah berpasir mampu untuk meningkatkan kandungan sifat kimia tanah berupa pH tanah, C-Organik dan N-Total tanah yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman kedelai sehingga mampu untuk meningkatkan serapan Nitrogen tanaman kedelai.

1.6. Alur Pikir Penelitian

Adapun alur pikir dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Pikir Penelitian